Lane Medical Library

Über die Folgen der Operation bei Osteochondritis dissecans

Inaugural-Dissertation

verfasst und

der hohen medizinischen Fakultät

der

Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Hans Brammer

aus Magdeburg

Würzburg

C. J. Becker Universitäts-Druckerei

1927

Angenommen von der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg und mit Genehmigung der Fakultät gedruckt.

Referent: **Geh. Med.-Rat Prof. Dr. König.**

Meinen Eltern!

Über die Folgen der Operation bei Osteochondritis dissecans.

(Ein Versuch, die Röntgenbefunde vor und nach der Operation hinsichtlich Defekt und Arthritis deformans in Beziehung zu setzen.)

So interessant das Eindringen in die umfangreiche Literatur über das Krankheitsbild der Osteochondritis dissecans ist — übrigens eine Bezeichnung, die heute eigentlich nur noch der Verständigung dient —, so schwer ist es für den wissenschaftlich noch wenig Erfahrenen, einer der verschiedenen Ansichten über die Ätiologie des Leidens überzeugt beizutreten oder gar eine wohlbegründete eigene Anschauung zu entwickeln. Trotz aller Vertiefung der wissenschaftlichen Einsichten ist es bis heute nicht gelungen, eine allgemein anerkannte Theorie aufzustellen und sie mit eindeutigen Beweisen zu belegen. Schroff wie je stehen die zwei Hauptansichten im Gegensatz: Erstens die zeitlich weit zurückgehende, daß dem Trauma bei der Bildung der Gelenkmäuse der entscheidende Einfluß zukommt, und zweitens die durch Franz König aufgestellte Theorie eben der Osteochondritis dissecans, die sich heute so darstellt, daß primär Veränderungen der Epiphysen vorliegen, die den Boden für die eigenartige Auswirkung sekundärer Insulte bereiten.

Nun ist auch die Fragestellung, die zu vorliegender Arbeit Veranlassung gab, eine solche, daß die Einstellung des Verfassers bezüglich Pathogenese oder Loslösung umschriebener Teile aus den distalen Gelenkflächen des Femur und des Humerus ohne Bedeutung bleibt. Handelt es sich doch um die Schilderung von Befunden, wie das Röntgenbild sie vor der Operation bei Osteochondritis dissecans und verschiedene Zeiten nach der Arthrotomie zeigt.

Da richtet sich auf zweierlei die Aufmerksamkeit: auf das Verhalten des obligaten Defektes im entsprechenden Gelenkteil und auf Veränderungen im Sinne einer Arthitis deformans (deformierenden Arthropathie), wie sie so häufig in Begleitung gewisser Gelenkerkrankungen zu finden ist und zum Unterschied von der genuinen Form wohl auch die traumatische genannt wird. Auf ihr Wesen wird weiter unten einzugehen sein.

Zunächst einige Worte über die Operation. Wie sie im einzelnen Falle ausgeführt wurde, das findet sich in der entsprechenden Krankengeschichte verzeichnet. Was die folgenden Fälle zu einer gemeinsamen Betrachtung geeignet macht, ist die Tatsache, daß bei allen, mit Ausnahme von Nr. 17 D, der Defekt operativ angegangen wurde, sei es, daß seine zerfaserten Ränder mit dem Messer geglättet wurden, sei es, daß er nach Heraushebelung eines noch nicht völlig gelösten Körpers oder gar mit diesem zusammen mit Messer und Meißel im Gesunden entfernt wurde.

Die Begrenztheit des Materials gestattet es nicht, den genannten Graden des Eingriffs entsprechende Gruppen aufzustellen und ihre Heilerfolge gegeneinander abzuwägen, gestattet es noch nicht. Wenn die eingeleitete fortlaufende Beobachtung, die in der Nachuntersuchung und in der Schaffung von Röntgenbilderserien besteht, nach einiger Zeit erneut zur Grundlage einer zusammenfassenden Arbeit gemacht werden kann, dürften auch in dem Punkt wertvolle Aufschlüsse zu erwarten sein.

Die Besprechung des schon genannten Falles Nr. 17 D. hat den Zweck, einen Hinweis auf die Verhältnisse zu geben, wie sie ein völlig unberührt gebliebener Defekt bietet.

Weitere fünf Fälle dienen lediglich dazu, die Zahl der Defektbilder zu erhöhen, deren anatomische Beschaffenheit durch einen Operationsbefund klargelegt wurde, während Nachuntersuchung und postoperatives Röntgenbild noch ausstehen.

Das Wesen der Operation besteht außer in der Beseitigung mechanisch wirksamer Unregelmäßigkeiten darin, daß krankhaft veränderte Bezirke der Gelenkflächen im Gesunden entfernt werden. Man erlangt dadurch die Gewähr, daß sie als auslösendes Moment für eine regeneratorischen Charakter besitzende Arthritis deformans wegfallen. Die bekannte Vorstellung, daß bei Schädigungen der Gelenkfläche für den praktisch völlig regene-

rationsunfähigen Gelenkknorpel die proliferationsfähigeren Zonen, d. h. die Gegend des Ansatzes der Synovialmembran, eine lebhafte Tätigkeit entfaltet, während gleichzeitig die Synovialis auf Grund ihrer nutritiven Bedeutung für jene Zonen hyperplastisch wird, kurz jene sogenannte Regeneration in falschen Bahnen einsetzt — diese Vorstellung löst die Erwartung aus, daß nach Entfernung der geschädigten Bezirke bzw. des nekrotischen Knorpel- und auch Knochengewebes die genannten Prozesse aufhören. Im Röntgenbild finden diese Vorgänge vor allem in der Entwicklung von Randwülsten einen gut zu beurteilenden Ausdruck. So bildet das Studium feinster Unterschiede an den deformierten Gelenkkonturen einen Teil der vorliegenden Arbeit.

Im Gegensatz zu den wohlbekannten und scharf zu erfassenden Vorgängen an den Gelenkkonturen bietet die röntgenologische Auswertung der Reihenbilder in bezug auf die Defekte in subchondralen Knochen bedeutende Schwierigkeiten. Vor allem sind es die Beziehungen zwischen Operation und Bildbefund, die noch fast völlig der theoretischen Grundlagen entbehren. Hat man die Häblerschen Versuche im Auge, so erscheint eine Abtragung des Defektgrundes mit dem Meißel deshalb besonders wirkungsvoll, weil dadurch Verhältnisse geschaffen werden, die für die Ausfüllung des Defektes mit markentsprossenem Bindegewebe, das sich später in Faserknorpel umwandelt, in den hinein wiederum Knochenneubildung bis fast zur Höhe der ursprünglichen Knorpelknochengrenzlamelle stattfindet, besonders günstig sein dürften. Nun ist aber in einigen der folgenden Fälle, die eine röntgenologisch einwandfrei nachweisbare knöcherne Ausfüllung bzw. Abflachung des Defektes zeigen, tatsächlich der Defektgrund nicht abgetragen worden, sondern es wurden nur seine „Ränder geglättet". Entweder stellt man sich mit Häbler vor, daß die Randglättungen in jedem Falle, auch ohne daß es dem Operateur zum Bewußtsein kommt, die subchondralen Markräume eröffnen und dadurch die Bindegewebigen Ergießungen einleiten, oder man muß annehmen, daß die „weißlich-knorplige" Schicht im Grunde der Defekte keinen definitiven Abschluß darstellt, sondern alsbald nach Aushebung des Körpers aus seinem Bett die weitere Ausfüllung einsetzt. Es hat gewisse Schwierigkeiten, sich das Influßkommen der doch wahrscheinlich

einigermaßen stabilen Verhältnisse des osteochondritischen Bettes zu denken. Daß der Funktion des Gelenkes auf jeden Fall ein bedeutender Einfluß zukommt, steht außer Zweifel.

(In diesem Sinne wäre es wertvoll, gleichalte, gleichbehandelte Fälle zu besitzen, bei denen einmal die Defekte auf der Höhe der Gelenkfläche eines Condylus oder des Capitulum humeri sitzen, das andere Mal in einer funktionell sicherlich anders zu bewertenden Zone, z. B. beim Kniegelenk in der Nachbarschaft der Fossa intercondylica.)

Der Funktionseinfluß könnte möglicherweise stark genug sein, die Elemente des ruhenden Bettes zu neuer Tätigkeit, d. h. zur Ausfüllung der durch den Wegfall des „dissezierten" Körpers entstandenen Lücke anzuregen. Der Gedanke, daß die Gewebe des Defektgrundes nicht ohne weiteres zu ausfüllender Proliferation bereit sein können, stützt sich auf den nicht selten erhobenen Befund sklerosierten Knochens unter der weißlich-knorpligen Schicht und auf die fast immer nachweisbare Verdichtung des Defektgrundes im Röntgenbild, die durchaus den Eindruck macht, als hätte sich der Knochen, den Dissezierungsvorgang unterstreichend, abgeschlossen. Es fragt sich nun, ob und welche Aufschlüsse das Röntgenbild über diese am Defekt vorausgesetzten Prozesse geben kann. Ganz sicher muß eine knöcherne Ergänzung der als Aufhellung imponierenden Lücke zu erkennen sein und ist es in der Tat. Welche Bedeutung jedoch den feinen und feinsten Dichtigkeitsschwankungen auf den Röntgenbildern in der Herdgegend zuzuschreiben ist, das kann zur Zeit nur gemutmaßt werden.

Es erscheint zweckmäßig, jeden einzelnen Fall unter Berücksichtigung aller angedeuteten Überlegungen gesondert zu besprechen und dann bei Gelegenheit übergeordnete Gesichtspunkte heranzuziehen, um die eigentlichen Ergebnisse möglichst zwanglos darstellen zu können.

Bezüglich der Krankengeschichten sei bemerkt, daß selbstverständlich die klinische Untersuchung in allen Punkten und stets gleichmäßig durchgeführt worden ist, daß aber zum Zwecke größerer Übersichtlichkeit nur positive Befunde notiert sind.

Zuerst werden die Fälle mit Osteochondritis dissecans des Knies besprochen, dann die mit Erkrankung des Ellbogengelenkes.

Darauf folgen atypische oder komplizierte Fälle beider Gattungen; schließlich die ergänzenden Fälle.

Durch genaueste Vertiefung in das Studium der Röntgenaufnahmen konnten Irrtümer, die sich aus der Nichtbeachtung technischer Fehlerquellen ergeben, ausgeschaltet werden. Wo eine Inkongruenz der zu vergleichenden Bilder vorlag, ist der Befund mit entsprechender Vorsicht erhoben und dargestellt.

1. Kaufmann, Erdarbeiter, 23 Jahre. R. Knie Cond. med. Vor 9 Monaten Fall auf r. Knie beim Gehen. Vor 6 Wochen Anschwellen, stärkere Schmerzen. Ärztliche Behandlung mit Umschlag, Salbe, schließlich Punktion erfolglos. Einklemmungserscheinungen.

Kräftig, gesund.

R. Knie: Schwellung, Erguß, Kapselverdickung. Beugung um 20 Grad zurück gegen links.

Röntgenbild (9 Monate nach Beginn des Leidens):

Am Cond. fem. med. des r. Knie typisches Bild der Osteochondritis dissecans in Gestalt eines pflaumenkerngroßen Defektes, dem der sich bildende freie Körper noch einliegt, von der Condylusmasse durch eine ca. 3 mm breite aufgehellte Zone getrennt.

Die Tibiakanten zeigen die Veränderungen einer beginnenden Arthritis deformans.

Operation: med. Payr-Schnitt. Zotten und Synovialis verdickt und gerötet. Daumennagelgroße Stelle auf der freien Gelenkfläche des med. Femurcondylus gelblich höckrig, unter der Pinzette beweglich, von aufgefasertem Knorpel überragt. Umschneidung 2 mm im Gesunden, wodurch 1½ cm dicker, runder Knorpel frei wird, der nur lateral dünn gestielt ist am Gelenkknorpel. Höhle glatt, von frischem Knorpel ausgekleidet. Glättung der Ränder. (Gegenüber am inneren unteren Rand der Patella kleinfingernagelgroße Stelle mit zerfasertem Knorpel und freiliegendem Knochen. Entfernung eines kurzen abgelösten Bandstückes aus der Fossa intercond., das dem Ansatz des Lig. cruc. ant. angehören kann.)

Fünf Wochen post op. schmerzfrei, mit geringer Beugeeinschränkung, ganz leichter Schwellung entlassen.

Nachuntersuchung (nach 4 Jahren):

Voll arbeitsfähig. Erst nach mehrstündigen Gehleistungen Ermüdungsschmerz im r. Knie. Bei Witterungswechsel unterhalb der Patella ziehende Schmerzen, manchmal mit Schwellung und dann ärztliche Behandlung. (Im ersten Jahre nach der Operation

seien die Beschwerden sehr viel stärker gewesen und dann nach und nach immer geringer geworden.)

Röntgenbild (nach 4 Jahren):

Während ein Bild 8½ Mon. post op. seitens des unregelmäßig gestalteten Defektbodens keine Einengung erkennen läßt, ist jetzt der nur schwach wahrzunehmende Defekt von der Tiefe her verkleinert unter Wiederherstellung der spongiösen Struktur. Der Grund ist ganz unscharf. Das seitliche Bild, allerdings wegen starker Verzeichnung nur mit Vorbehalt zu bewerten, zeigt an Stelle des Defektes eine flockig-schattige Unterbrechung der Kontur des Cond. fem. med.

Die Veränderungen der Tibiakanten, der Eminentiae intercondylicae und der med. Femurkante im Sinne einer Arthritis deformans erscheinen auf der gleichen Stufe wie vor der Operation und 8½ Monate nach derselben. Dagegen weist die Patella am oberen und unteren Rand (im seitlichen Bild) Zacken auf, wie sie die Arthritis deformans macht, und die früher nicht nachweisbar waren.

Nachuntersuchung (4 Jahre 8 Monate post op.):

Die vor 8 Monaten noch zeitweilig auftretenden schmerzhaften Schwellungen im r. Knie, wegen deren Patient gelegentlich noch in ärztlicher Behandlung gestanden hatte, sind völlig verschwunden. Der voll arbeitsfähige Mann bemerkt nur noch beim Treppensteigen und Bergangehen Spannungsgefühl im r. Knie an der med. Seite des Gelenkes.

Aktive Beugung bis 100 Grad; passiv weiter, im obigen Sinne schmerzhaft spannend.

Bei alleiniger Belastung des r. Beines mit gebeugtem Knie Unsicherheit oder kein Einknicken.

Röntgenbild (4 Jahre 8 Monate post op.):

Der Defekt im Cond. med. fem. ist noch zu erkennen, ja zeigt noch die Reste leichter Verdichtung, die früher dem Grunde entsprach, doch ist der ganze Bezirk an Dichtigkeit dem Condylus massiv so sehr angeglichen, daß der unbefangenen Betrachtung nur noch die innerste untere ½ qcm große Ecke des ehemals pflaumenekrngroßen Defektes als Lücke im Spongiosabild auffällt. Ebenso ist im seitlichen Bild der noch kaum erkennbare Defektbereich fast so dicht wie die umgebende Spongiosa.

Die Randwulstungen der Tibiakanten, die Ausziehung der Eminentiae intercondylicae und die Zackenbildung am med. Rand des Femur sind unverändert gegen früher. Die vor 8 Monaten nachweisbaren Zacken oben und unten an der Patella sind nicht mehr zu sehen. Hier mahnt jedoch die große Schwierigkeit der Deutung von Befunden am Röntgenbild der Kniescheibe zur Vorsicht.

Innerhalb von fast 5 Jahren hat sich eine knöcherne Ausfüllung des pflaumenkerngroßen Defektes bei einem 23jährigen kräftigen Mann vollzogen, die nahezu vollkommen ist. Dabei wurde am Defekt nur der Rand geglättet, nachdem ein noch einliegender Körper durch Umschneidung des veränderten übergreifenden Knorpels entfernt worden war. Besonders deutlich wird die knöcherne Ergänzung beim Vergleich zwischen letztem und vorletztem Bild (8 Monate Unterschied), und zwar liegt nun im ehemaligen Bereich typische Spongiosabildung vor. Ferner haben die arthritischen Deformierungen, die 3 Monate nach Beginn der Beschwerden (9 Monate nach einem zunächst klinisch wirkungslosen Trauma) sich an den Tibiakanten darbieten, nicht zugenommen, worin, zumal der klinische Befund eine steigende Besserung zeigt, zum mindesten ein Stillstand der begleitenden Arthritis deformans einwandfrei zum Ausdruck kommt. Die postoperativ hervortretenden Zacken an der Patella kann man, vorausgesetzt, daß sie nicht dort eben fast gar nicht zu beurteilenden Veränderungen der Projektion ihr plötzliches einmaliges Erscheinen verdanken, in Beziehung setzen zu der kleinfingernagelgroßen Stelle im Knorpel der Patella, die bis auf den Knochen zerfasert war und nicht operativ erfaßt wurde. Mit der anatomisch weitgehenden Ergänzung geht somit in diesem Falle eine klinisch vollkommene Heilung Hand in Hand.

2. Meißner, Landespolizei, 22½ Jahre. R. Knie Cond. med.

Vor 2 Jahren im Spital wegen „Gelenkrheumatismus" (damaliges Röntgenbild zeigt Osteochondritis dissecans). Vor zwei Monaten beim Sprung vom Wagen Verstauchung des r. Knies. Schwellung, Schmerzen, unfähig zu gehen. 3 Wochen Behandlung (Schiene, Bett) erfolglos, ebenso Punktion.

Kräftig, gesund.

R. Knie: Schwellung, Erguß; Knirschen und Knacken bei den sonst freien Bewegungen, Spannungsgefühl.

Leichte Atrophie des r. Beines.

Röntgenbild (2 Jahre nach Beginn des Leidens):

Am Cond. fem. med. des r. Knies nach der Fossa intercondylica zu ein gut pflaumenkerngroßer Defekt von unregelmäßigem, leicht verdichtet abgesetztem Grunde.

Am lat. Tibia- und Femurrand deutlich arthritische Deformierungen.

Operation: Querschnittsanästhesie, med. Peyr-Schnitt. Synovialis sammetartig, gerötet, Zottenbildung. Lig. alare und Fettkörper geschwollen. Abtragung zweier größerer Zotten. Randwülste, Unregelmäßigkeit der Knorpelbegrenzung. Vorne oben medial im Schenkelknorpel ein pfenniggroßer Defekt. Grund bindegewebig, Knorpelränder glatt abgeschliffen. Hierzu passender freier Körper im oberen Recessus. — Auf der Mitte der Unterstützungsfläche des med. Cond. im Knorpel ein sagittaler Riß mit etwas unregelmäßigen Rändern. Von diesem Riß nach der Mitte zu ist der Knorpel anscheinend von seiner Unterlage abgehoben. Bei Exzision der Knorpelfissur zeigt sich, daß in den tieferen Knorpellagen vom vorderen Ende der Fissur nach innen zu ein weiterer Riß von etwa 1½ cm Länge zieht. Der Knorpel ist in seinen tieferen Schichten grün-gelblich verfärbt, glanzlos und gegen den gesunden Knorpel ziemlich unscharf abgesetzt. Im ganzen Bereich dieser Verfärbung ist der Knorpel von seiner Unterlage abgehoben. Dieser gesamte Knorpelbezirk wird im Gesunden exzidiert, wodurch ein pflaumengroßer Defekt im Knorpelüberzug entsteht. Der Grund dieses Defektes wird von zarten Granulationen gebildet, die an einzelnen Stellen schon deutlich den Übergang in bindewebige Narbe erkennen lassen. Der Knochen selbst liegt nirgendwo frei, auch an dem exzidierten Knorpel sind keine Knochenbälkchen zu sehen. Glättung des Defektrandes (lappenförmige Schwellung am Ansatz des Lig. cruc. post. wird umstochen und abgetragen).

Sechs Wochen post op. mit geringem Erguß, verdicktem Fettkörper, leichtem Wackeln, feinem Reiben bei sonst freien Bewegungen entlassen.

Nachuntersuchung (2 Jahre post op.):

Voll dienstfähig, nicht die geringsten Beschwerden; leistet Märsche von 50 km.

Beugung um ca. 20 Grad beschränkt, leichtes Knirschen.

Standhaftigkeit bei gebeugtem r. Bein unsicher.

Röntgenbild (Serie bis zu 2 Jahren post op.):

Bis 7 Wochen post op. ist das Bild der Aufhellung im Cond. fem. med. das gleiche wie ante op. 11 Monate post op. zeigt das Bild eine Abflachung des früher ovalen Bezirkes, wobei der Grund die damals vorhandene schmale Verdichtungszone gegen die Umgebung vermissen läßt und sich nunmehr als glattes Abschneiden der spongiösen Struktur darstellt. Auf dem seitlichen Bild findet sich eine Knochenwucherung über die Gelenkkontur hinaus innerhalb des vorderen Drittels der Femur-Knorpelfläche. Man denkt Beziehungen zu dem pfenniggroßen Defekt vorn oben medial.

Die Anzeichen von Arthritis deformans sind nicht verstärkt.

Einer zwei Jahre lang dauernden Erkrankung liegt der typische osteochondritische Befund zugrunde, und zwar unter dem äußeren Bilde des Knorpelrisses. Kompliziert wird der Fall durch das Freiwerden einer Gelenkmaus aus einem zweiten Defekt, der unter Bedingungen steht, die funktionell andere sind. Der Röntgenbefund der oben genannten Wucherung im seitlichen Bild erweckt die Vorstellung, daß den Regenerationsvorgängen innerhalb jenes Defektes die Richtung gebenden Einflüsse der Funktion in Form der Dauerbelastung vor allem fehlen, wodurch das Hervorquellen des knöchernen Substitutionsmaterials über die ursprüngliche Grenzlamelle hinaus möglich wird, d. h. eine lokale Arthritis deformans sich entwickelt. Der Allgemeinzustand des Gelenkes stand jedoch zweifellos mehr unter der Wirkung des durch die Operation sich als pflaumengroß erweisenden Defektes auf der Mitte der Unterstützungsfläche des medialen Condylus. Es ist ja Erfahrungstatsache, daß die als Knorpelfissuren imponierenden Schädigungen alle typischen klinischen Symptome auslösen können. Nach zwei Jahren hat eine knöcherne Abflachung des Defektes stattgefunden, wobei eine schmale Verdichtungszone — der Boden blieb unangetastet! — verschwand und die epiphysären Markräume offen erscheinen. Es bestätigt sich hier, daß die Heilung sehr langsam vonstatten geht.

Der klinische Erfolg ist ausgezeichnet und dem entspricht röntgenologisch das Unverändertbleiben der arthritischen Deformierungen.

3. Wehr, Arbeitersfrau, 44 Jahre. R. Knie Cond. lat.

Vor einem Jahr Fall von der Treppe ohne Verletzung des Knies. Seit 4 Wochen Schmerzen im r. Knie. Einklemmungserscheinungen, plötzliche Sperrung. Hat Gelenkmaus gefühlt.

Mittelgroß, gesund.

R. Knie: Erguß, Knirschen.

Röntgenbild (4 Wochen nach Beginn der Beschwerden):

In der tiefsten Gegend des Cond. fem. lat. eine gut kirschkerngroße Aufhellung, die gegen die Condylusmasse unregelmäßig, aber fortlaufend abgegrenzt ist durch eine ca. 1 mm breite Verdichtungszone. Das seitliche Bild zeigt nicht als eine größere Ausdehnung des Defektes in sagittaler Richtung.

Zeichen von Arthritis deformans an den Tibiakanten, der lat. Condyluskante des Femur und Ausziehung der Emenentiae intercondylicae.

Operation: Querschnittsanästhesie, lat. Peyr-Schnitt. Synovialis mäßig entzündet, gerötet, stellenweise zottig gewulstet. Im lat. Cond. fem. an der Unterstützungsfläche ein zweimal 1 cm großer Defekt, in dessen Tiefe der zum Teil geschwundene Knochen frei liegt. Der Knochen ist von glasig durchscheinenden Auflagerungen bedeckt. Der Rand zeigt stellenweise Erweichung und in seiner nächsten Umgebung finden sich geringe Veränderungen des Knorpels im Sinne einer Arthritis deformans. Glätten des Defekes durtch Abrtagen seines Randes bis auf den Knochen; ebenso Glätten der arthritisch veränderten Knorpelteile, hier nur im Knorpel. (Exzision einer kleinfingernagelgroßen Stelle in der Patella, wo der Knorpel trüb gelb, aufgefasert und bis auf den Knochen erweicht ist. Freier Körper 2:1 cm, flach, weißlich glänzend, überall überknorpelt.)

Vier Wochen post op. mit Schmerzen bei Belastung des r. Knies, etwas eingeschränkter Beugung ambulant entlassen.

I. Nachuntersuchung (8½ Monate post op.):

Arbeiten, die längeres Stehen erfordern, auch längere Wege nicht möglich. Morgens völlig beschwerdefrei, dann wachsende Ermüdung und Schmerzen.

Streckung aktiv nicht vollständig, passiv unter Schmerzen ganz möglich.

Knirschen. Leichte Atrophie des r. Beines.

Röntgenbild (8½ Monate post op.):

Da bei der Operation der Knochen im Grunde des Defektes am Cond. fem. lat. frei lag, ist anzunehmen, daß die Aufhellung des Röntgenbildes daselbst den Umfang des damaligen tatsächlichen Defektes wiedergibt. Es käme dann die Abtragung der Ränder in der nunmehr spindelförmigen Gestalt zum Ausdruck (früher mehr rund). Noch ist der Defekt gegen den umgebenden Knochen durch eine schmale Verdichtung abgegrenzt, die allerdings diffuser ist. Das seitliche Bild zeigt die Folgen der Operation ebenfalls in Erweiterung des Defektes.

Arthritis deformans wie früher.

II. Nachuntersuchung (1 Jahr 5 Monate post op., 8½ Monate nach der I. Untersuchung):

Wesentliche Besserung gegenüber vor 8½ Monaten. Immer noch Ermüdung, wenn auch viel geringer. Krachen wie früher zu spüren. Glaubt an gewissen Einfluß des Wetters auf die restlichen Beschwerden.

Ganz leichter Erguß im r. Knie.

Knirschen und Knacken.

Röntgenbild (1 Jahr 5 Monate post op.):

An Größe hat der Defekt, außer einem wolkig verdichteten

leichten Vordringen des Grundes der tiefsten Stelle, nichts verloren. Doch erscheint er im ganzen weniger aufgehellt. Das seitliche Bild bestätigt dies, indem bei erhaltenem Umfang der Bezirk des Defektes in sich verdichtet erscheint.

Die Arthritis deformans entspricht in allen Punkten dem früheren Befund.

Es ist aus der Krankengeschichte nachzutragen, daß die Patientin bald nach der Knieoperation wegen eines Lungenleidens 3 Monate liegen mußte und dann mit steifem Knie aufstand. Erst durch Massagebehandlung wurde es wieder geschmeidig. Hierin, sowie in der Tatsache, daß die Ausfüllung des Defektes eine recht zögernde zu sein scheint, liegt ein Hinweis auf die Wichtigkeit der Funktionsausübung. Es dürften ja gerade die ersten funktionellen Anreize für die Ergänzung von größter Bedeutung sein.

Wieder zeigt sich eine fortschreitende klinische Besserung über Jahrdauer hin, und die Röntgenbilder sprechen dafür, daß auch am Defekt regeneratorische Kräfte wirksam sind, wenn auch langsam fortschreitend, wobei freilich das Alter der Patientin (44 Jahre) eine Rolle spielen kann.

4. Murk, Schäfer, 23 Jahre. L. Knie Cond. med.

Seit 4 Jahren Beschwerden im l. Knie. Schmerzen. Schwäche. Seit 6 Monaten schlimmer. Schwellung. Vor 3 Tagen sehr starke Schwellung und hochgradige Bewegungsbehinderung.

Groß, frisch, gesund.

L. Knie: Schwellung. Beugung nicht ganz bis 90 Grad, passiv wenig weiter unter Schmerzen. Leichte Atrophie des l. Beines.

Röntgenbild (4 Jahre nach Beginn des Leidens):

Ein Bezirk von Markstückgröße, im Cond. fem. med. durch bandartige Verdichtungen gegen das übrige Massiv unscharf abgesetzt, enthält drei isolierte Schatten von Kirschkern- bis Bohnengröße, von denen einer die Kontur des Condylus gelenkwärts überragt. Das seitliche Bild zeigt den Cond. fem. med. schräg abgegrenzt durch eine ziemlich scharfe schmale Verdichtung, so daß nach dorsal zu ein die oben genannten umschriebenen Schatten enthaltendes Segment entsteht.

Keine Arthritis deformans.

Operation: Narkose. Blutleere, med. Peyr-Schnitt. Synovialis sammetartig gerötet. Kapsel verdickt. Auf der freien Fläche des Cond. fem. med. ein großer Körper, der noch von Knorpel überzogen ist, etwa ½ cm über das Niveau hervor-

ragend. Der Körper ist überall gegen den gesunden Knorpel abgesetzt, jedoch noch nicht völlig gelöst. Der Knorpelrand, der ihn umgrenzt, ist aufgewulstet, zum Teil gefasert und sehr weich. Der gut daumennagelgroße Körper wird mit dem Messer völlig gelöst und aus dem Bett herausgehoben. Nach hinten davon findet sich ein zweiter Körper, der im wesentlichen dem ersten gleicht. Er sitzt in seinem Bett noch ziemlich fest und wird mit dem Meißel herausgehoben. Er ist etwas größer als der erste, besteht ebenso wie dieser aus der ganzen Dicke des Gelenkknorpels und einer flachen Knochenscheibe, die an ihrer Grenze zum Femur bereits ziemlich glatt und von einer weißlichen Schicht überkleidet ist. Der Grund des Defektes (3 : 2½ cm) ist ebenfalls von einer knorpelähnlichen, weißlichen, dünnen Schicht bis auf kleine Stellen überkleidet. Knorpelrand im Gesunden rings umschnitten und mitsamt dem Defektgrund abgetragen. (Am lat. Cond. fem. sagittale bläuliche (2 : ½ cm) Eindellung. Jedoch liegt der Knorpel fest und ist von normaler Konsistenz.)

Vier Wochen post op. als geheilt entlassen.

Nachuntersuchung (1 Jahr post op.):

Keine namhaften Beschwerden außer leichterer Ermüdbarkeit des l. Beines bei größeren Anstrengungen.

Beugung fast vollkommen.

Leichte Atrophie des l. Beines.

Röntgenbild (1 Jahr post op.):

Der Bezirk im Cond. fem. med. ist noch in seiner Größe (1 Mark) zu erkennen. Er ist von einer lockeren Verdichtung umgeben, der früher eine stärkere entsprach. Das seitliche Bild zeigt dieselbe Erscheinung, so daß dem ehemaligen Schattenband eine feine Absetzung des Defektes gegen die Condylusmasse entspricht.

Keine Arthritis deformans.

Ein Jahr nach einer energisch abtragenden Defektbehandlung sind keine die Lücke knöchern ausgleichenden Vorgänge nachzuweisen, es sei denn, daß man in der Lockerung der Bodenverdichtung, die vielleicht gar nicht von der flachen Abmeißelung völlig erfaßt wurde, das Zeichen reparatorischer Vorgänge erblickt. Merkwürdig ist, daß das 4 Jahre lang bestehende Leiden außer Synovialhyperplasie und Kapselverdickung nicht zu den gewohnten Randveränderungen geführt hat.

5. Kraft, männlich, 20 Jahre. L. Knie Cond. med.

Vor zwei Jahren Schwellung des l. Knies ohne Grund. Wechselnde Schwellung, Spannungsgefühl, keine Schmerzen. Seit

1¼ Jahren in Behandlung (2 Injektionen). Besserung, aber Erguß nicht völlig zurückgegangen. Seit einigen Tagen ungewöhnlich starke Schwellung.

Kräftig, frisch.

L. Knie: Schwellung, Kapsel verdickt, Erguß. Beugung bis 90 Grad, Hinken.

Röntgenbild (2 Jahre nach Beginn des Leidens):

Der med. Cond. fem. enthält nach der Fossa intercond. zu einen seine dortige Kontur in Form eines Dreiecks abschrägenden aufgehellten Bezirk, der unregelmäßige Schatten in sich schließt. Er ist gegen die Condylusmasse unregelmäßig, aber deutlich durch linienförmige Verdichtungen abgegrenzt. Das seitliche Bild zeigt nur zahlreiche kleinerbsengroße Verschattungen entlang der mittleren und hinteren Gelenkkontur des Cond. fem. med.; keine Umrandung des Bezirkes. (Auf der vorderen Tibiakante ein freier Körper. Große Patella.)

Arthritis deformans nur ganz leicht angedeutet.

Operation: Querschnittsanästhesie, med. Peyr-Schnitt. Fibröse Kapsel und Synovialis stark verdickt. Letztere dunkelrot, geschwollen, Zottenbildung. Cond. med. fem. auf der freien Fläche zusammengedrückt. Talergroßer Bezirk, Knorpelrand zerfasert und gewulstet, in der Mitte fehlt der Knorpel. Hier wird der Grund von Knochengewebe mit zahlreichen weißen dünnen Inseln besetzt gebildet. Lateral grenzt der Bezirk unmittelbar an das Lig. cruc. post., dessen Insertion zum Teil noch in seinem Bereiche liegt. Nach hinten zu liegt ein unregelmäßiges ca. kirschkerngroßes Stück Knorpel teilweise gelöst noch zu dem ganzen Bezirk gehörig. Der Bezirk wird im Gesunden umschnitten, dann durch flache Meißelschläge als Ganzes von den Knochen abgetragen, so daß der Grund des Defektes mit entfernt wird. Der nun freiliegende Knochen zeigt da, wo sein Knorpelüberzug gefehlt hat, eine sehr harte, fast elfenbeinartige dichte Struktur. (Stück zur Untersuchung entnommen.) Glättung der Ränder. (Am lat. Cond. fem. längs gestellte ca. markstückgroße Impression, Furchen im verdünnten, aber fest anliegenden Knorpel.) Freier Körper allseitig überknorpelt, unregelmäßig, ca. pflaumenkerngroß, ungefähr in den Defekt am Cond. med. passend.

Sechs Wochen post op. entlassen.

(Befund fehlt.)

Nachuntersuchung (10½ Monate post op.):

Voll arbeitsfähig. Nach mehrstündigem Gehen erst Ermüdung im l. Knie. Bei Witterungsumschlag rheumatische Sensationen. Trägt Gummibinde.

Leichte Schwellung. Knirschen.

Beugung fast ganz vollständig und schmerzlos.

Röntgenbild (10½ Monate post op.):

Die Operation hatte einen talergroßen Bezirk im med. Cond. fem. umschnitten und bis in den Knochen abgetragen. Der Cond. fem. med. ist in der Nachbarschaft der Fossa intercond. wie schräg abgeschnitten, wobei der Schnittrand nicht besonders markiert ist, sondern die feine Schattengrenze fehlt. Der med. Gelenkspalt wird seitens des Cond. fem. med. unscharf begrenzt.

Arthritis deformans auf der gleichen ganz niedrigen Stufe wie früher.

10½ Monate post op. besteht wiederum der Unterschied der Defektbilder lediglich in verschiedener Gestaltung des Grundes. Laut Operationsbericht fand sich auch noch nach der Abmeißelung Sklerosierung des Knochens, der vermutlich auf einer gleich nach der Operation gemachten Aufnahme eine Verdichtung im Grunde entsprochen haben würde. Jetzt nach 10½ Monaten ist jedenfalls nichts davon zu sehen. Es entspricht klinischen Erfahrungen, daß die operierten Patienten lange Zeit, unter Umständen Jahre, brauchen, um unter dauernd geübter Funktion des Gelenkes alle jene Belästigungen wie Schwellung und Bewegungsbehinderung allmählich zu verlieren. Das Röntgenbild zeigt keine diesen noch lange anhaltenden Reizzustände entsprechenden Befunde bezüglich Arthritis deformans, wenigstens nicht in den allermeisten Fällen.

6. Wirth, stud. chem., 27 Jahre. R. Knie Cond. med.

Im Alter von 15 Jahren beginnend ab und zu Kniegelenkserguß ohne Schmerzen, ohne Grund. Beide Knie mehrfalls befallen. Zuletzt vor zwei Jahren. Heilung durch Ruhe und Wärme nach 14 Tagen. Seit 5 Tagen Erguß im r. Knie.

Gesunder, junger Mann.

R. Knie: Starker Erguß ohne Schmerzen; Beweglichkeit mechanisch eingeengt. Leichtes Wackeln.

Röntgenbild (12 Jahre nach Beginn des Leidens):

Aufhellung im Cond. fem. med. ½ bohnengroß. Nach der Tiefe zu durch schwache schmale Verdichtung abgesetzt und in sich eine matte Verschattung zeigend. Das seitliche Bild zeigt ein Aufhellungssegment von entsprechender Tiefe, größerer Länge aus der Unterstützungsfläche des Cond. fem. med., ebenfalls verdichtet abgesetzt und im Innern leicht diffus verschattet.

Arthritis deformans in Gestalt einer pilzförmigen Zacke des med. Tibiarandes, Wulstung des lat. und frontalen Tibiarandes,

Ausziehung der Eminentiae intercond. (Synostose zwischen Tibia und Fibula).

Operation: Lokalanaesthesie. Schnitt an der Innenseite der Patella vorbei. Synovialis im Ganzen stark gerötet, z. T. mit Zotten bedekt. Der Knorpel des Cond. med. fem. zeigt einige oberflächliche Defekte. Die ganze Gegend ist weich und leicht eindrückbar. Der Knorpel ist zerfasert. Exzision im Gesunden mit Messer und Meißel. In der Mitte liegt der Knochen frei.

Sechs Wochen post op. mit eingeschränkter Beugung (90 Grad), ganz leichtem Erguß, Gang am Stock entlassen.

Nachuntersuchung (6 Monate, 3 Wochen post op.):

Gehen morgens gut, bald schlechter und stockbedürftig. Bei Witterungsumschlag gleich morgens schlecht; gegen gelegentlichen Erguß Fangopackung. Ganz leichte Schwellung des r. Knies. Beugung nur bis wenige Grade über 90. Bei Treppensteigen Schmerz im Gelenk med. von der Patella. Leichtes Knirschen. Leichtes Atrophie des r. Oberschenkels.

Röntgenbild (6 Monate, 3 Wochen post op.):

Im Cond. fem. med. der Defekt von damals in abgeflachtem Zustand und mit weniger deutlich abgesetztem Grunde.

Arthritis deformans im gleichen Zustand.

Die in den älteren Fällen gemachten Erfahrungen lassen für diesen Fall keinen ergiebigen Befund erwarten. Allerdings sind am Defektgrund gewisse feine Veränderungen festzustellen, auf deren Deutung schon oben vermutungsweise eingegangen wurde. Die bei einer Dauer des Leidens von 12 Jahren zur Entwicklung gekommene Arthritis deformans hat während der 7 postoperativen Monate keine im Bilde sich darstellende Verschlimmerung erfahren. Wieder fällt der klinisch noch keineswegs ausgeglichene Zustand auf, von dem es sich zu zeigen hat, ob er in Analogie der anderen Fälle mit der Zeit in völlige Heilung übergeht.

7. Klein, Dienstknecht, 26 Jahre, r. Knie Cond. med.

Vor einem Jahre Fehltritt auf der Treppe, seitdem beim Knien spannende Schmerzen vom Knie in den Oberschenkel hinein. Vor zwei Monaten r. Fuß verknickt. Verschlimmerung der Beschwerden im Knie. Einklemmungserscheinungen! Intermittierender Hydrops.

Mittelgroß, schmächtig.

R. Knie: Etwas dicker als links; kein Erguß, geringe Druckschmerzhaftigkeit am med. Gelenkspalt in der Kniekehle.

Röntgenbild (1 Jahr nach Beginn des Leidens):

Am Cond. fem. med. leichte pflaumenkerngroße Aufhellung und zwei hanfkorngroße isolierte Schatten in ihrer Nachbarschaft nach der Fossa intercond. zu.

Arthritis deformans: An den Kanten der Tibia med. und lat. wulstige Wucherungen.

Operation: Querschnittsanaesthesie, med. Peyr-Schnitt. Am Cond. fem. med. nach der Fossa intercond. zu markstückgroßer Knorpelbezirk über das Niveau des normalen Gelenkknorpels hervorragend ist beweglich, nach hinten und innen gelöst, weich gelblich, die Oberfläche ist weich und aufgefasert. Abheben der veränderten Knorpelpartie mitsamt der obersten Knochenschicht. Erbsengroßes freies Knorpelstückchen wird entfernt. Pfennigstückgroße bläuliche Stelle im Knorpel des lat. Cond. fem.

Sechs Wochen post op. mit einer Beugungsfähigkeit des r. Knies bis 60 Grad, geringem Erguß entlassen.

Nachuntersuchung (4½ Monate post op.):

Beugung leicht eingeschränkt ,steigt frei auf einen Stuhl.

Leichtes Krachen ,aber schmerzfrei, auch beim Gehen.

Röntgenbild (5 Monate post op.):

Defekt scharflinig grundiert, ohne besondere Verdichtung abgesetzt, als wäre die Spongiosa in dem Zustand, den die Operation durch Abmeisselung setzte.

Arthritis deformans wie früher.

8. Speth, stud. jur., 21 Jahre, Cond. med.

Vor 3 Jahren konnte Patient das Knie plötzlich nicht mehr durchdrücken. Jn Narkose wurde es gestreckt. Vor 4 Wochen beim Aufstehen vom Tisch Unmöglichkeit, das Knie durchzustrecken.

Groß, kräftig.

L. Knie: Beugung unvollständig. Streckung 15 Grad fehlend. Rauhes Reiben im Gelenk. Med. Gelenkspalt druckschmerzhaft. Med .von der Patella beweglicher Knollen?

Röntgenbild (3 Jahre nach Beginn der Erscheinungen):

Der med. Cond. fem. ist nach der Fossa intercond. zu abgeschrägt und unter der Abschrägungslinie bis weit in das Condylusmassiv hinein verschattet. In der Nähe zwei kleinerbsengroße rundliche freie Schatten. Zwischen den Eminentiae intercond. gut kirschkerngroßer Schatten ohne Beziehung zum Defekt. Das seitliche Bild zeigt den Defekt pflaumenkerngroß in der Unterstützungsfläche des Cond. fem. med. Im Grunde erscheint er hier durch ein feines Schattenband abgesetzt.

Keine Arthritis deformans.

Operation: Querschnittsanaesthesie, med. Peyr-Schnitt. Am Cond. med. nahe der Fossa intercond. ein markstückgroßer Herd, d. h. eine Zerklüftung des Knorpels, der zur Hälfte noch an Ort und Stelle liegt, zur anderen Hälfte als gestielter freier Körper an einem kleinen Rest des Lig. alare hängt. Stiel durchtrennt. Der Herd im Cond. med. wird mit dem Hohlmeißel ausgestanzt. Die Stelle, wo der freie Körper gesessen hatte, ist mit einem Bindegewebsschleier bedeckt und bleibt unangetastet. Rand des Knorpels am Femur ein wenig unregelmäßig, sonst Gelenk o. B.

1 Monat post op. schonungsbedürftig entlassen. (Pers. Äußerung: Nach 5 Monaten schon zufrieden und leistungsfähig).

Röntgenbild (1 Monat post op. bei der Entlassung):

Im Cond. fem. med. des l. Knies pflaumenkerngroßer Knochendefekt, der gegenüber dem früheren Befund eines glatt abgesetzten Grundes jetzt denselben wie aufgeflockt zeigt. Im seitlichen Bild fehlt das feine Schattenband (Abmeißelung?).

Keine Arthritis deformans.

Während die Röntgenbilder der Kniegelenke relativ günstig für die Betrachtung feinster Details sind, bieten die nunmehr zu behandelnden Ellbogenfälle Verhältnisse, die oft recht schwer zu beurteilen sind. Es erscheint auch notwendig, am Ellbogen bei der Bewertung operativer Eingriffe einen anderen Maßstab anzulegen. Es kann nicht dasselbe sein, ob aus der großen Gelenkfläche des Knies ein verhältnismäßig kleiner Bezirk ausgestanzt wird, oder ob dem Capitulum humeri ein relativ bedeutender Teil seines Knorpelüberzuges verloren geht. Beim Überblicken der Ergebnisse der Ellbogenfälle stellt sich heraus, daß sie ein viel weniger einheitliches Bild geben, als die Fälle mit Osteochondritis dissecans des Knies. Unter anderem ergibt sich, daß die größte Häufigkeit der Erkrankung am Ellbogengelenk in ein niedrigeres Durchschnittsalter fällt.

9. Weigand, Dienstknecht, 18 Jahre, r. Ellbogen Cap. hum.

Vor etwa 3 Monaten bei der Erntearbeit (Garbenaufladen) Schmerzen im r. Ellbogengelenk: konnte nicht vollständig strecken. Vor 7 Tagen bei anstrengender Arbeit (Schaufeln einer Erdgrube) Anschwellen des r. Ellbogengelenks. Schmerzen. Schwellung und Schmerzen gingen zurück. Streckbehinderung.

Gesundes Aussehen.

R. Ellbogen: Streckung aktiv und passiv um 20 Grad eingeschränkt. Beugung leicht eingeschränkt. Leichte Schwellung.

Röntgenbild (3 Monate nach Beginn des Leidens):

Im Cap. hum. ein gut kirschkerngroßer nicht abgedichteter Defekt. Freier Körper kleinerbsengroß.

Keine Arthritis deformans.

Operation: Plexusanaesthesie. Bogenschnitt über Radiusköpfchen. Am Cap. hum. eine erbsengroße Lücke im Knorpel. Der Grund erscheint zwar noch knorpelig, doch ist er, sowie der Rand des Defektes weich und aufgefasert. Glättung des Defekts mit Messer und scharfem Löffel. Freier Knorpelkörper halb bohnengroß. Die Knochenseite deutlich erkennbar.

Vier Wochen post op. entlassen.

Nachuntersuchung (3 Jahre 10 Monate post op.):

Keinerlei Beschwerden, voll arbeitsfähig als Dienstknecht.

Streckung fast völlig frei und schmerzlos.

Röntgenbild (3 Jahre, 10 Monate post op.):

Der Defekt im Cap. hum. ist schwach erkennbar. Erbsengroß und rund, durch eine feine Schattenlinie abgegrenzt (Einengung!). Das seitliche Bild spricht ebenfalls für Einengung des Defekts. (Freier Körper über dem Proc. coron. ulnae. Im humero-ulnaren Gelenkspalt kleinerbsengroßer Schatten: freier Körper? Wucherung? Im Cap. hum. besteht auf dem alten Bild med. vom eigentlichen Defekt eine erbsengroße, von jenem durch ein Verdichtungsband getrennte Aufhellung. Dieselbe bietet sich auf dem neuen Bild in gleicher Form und Größe, nur schärfer (stärker) conturiert. Annahme: Ein bei der Operation unsichtbar gebliebener Herd hat nun seinen freien Körper abgestoßen).

Arthritis deformans: plumpes Radiusköpfchen, med. Ulnakante spitz ausgezogen.

Innerhalb von 4 Jahren hat sich der Defekt im Cap. hum. knöchern deutlich ergänzt. Wieder eine lange Zeit für die räumlich geringen Veränderungen, die trotzdem offenbar noch keinen vollkommenen Ausgleich gefunden haben. Die Auskratzung mit dem scharfen Löffel ist wohl im Effekt einer Abmeißelung gleich zu setzen. Der Befund bezüglich Arthritis deformans wird in seiner Beurteilung getrübt durch das anzunehmende Vorhandensein eines neuen osteochondritischen Prozesses, der nun seinerseits eine deformierende Arthropathie ausgelöst haben kann.

10. Fritz, Schreiner, 18 Jahre, r. Ellbogen, Cap. hum.

Vor 4 Jahren bei der Erntearbeit bei einer ausfahrenden Bewegung Gefühl des Geplatztseins im r. Ellbogen. Schwellung.

Einige Tage in Beugestellung getragen. Besserung. Vor 3 Jahren wieder starke Beschwerden und Schwellung. Seitdem manchmal bei der Arbeit stichartiger Schmerz mit krachendem Gelenk. Sperrung eine Viertelstunde lang. Schwellung und Schmerzen anschließend.

Arbeitsunfähig.

Groß, kräftig.

R. Ellbogen: Gelenkspalt druckschmerzhaft. Leichte Überstreckung. Beugung um za. 30 Grad eingeschränkt. Supination im letzten Viertel behindert. Grobe Kraft herabgesetzt. Atrophie des r. Armes.

Röntgenbild (4 Jahre nach Beginn des Leidens):

Freier Körper zwischen Radiusfovea, Ulna und Cap. hum. scheint sein Bett.

Zeichen von Arthritis deformans am Radiusköpfchen, med. Ulnarand, Proc. coron. ulnae.

Operation: Infiltrationsanaesthesie. Längsschnitt über Radiohumeralgelenk. Synovialis sammetartig geschwollen, leicht gerötet. Am Cap. hum. erbsengroßer Knorpelkörper, der zu 3/4 bereits gelöst ist, im letzten Viertel nach außen zu noch am gesunden Knorpel festhängt. Der umgebende Knorpel greift über das gelöste Stück, dessen weiße Farbe deutlich von der des gesunden Knorpels verschieden ist. Abtragung der ganzen Knorpelpartie mit dem Messer aus der Dicke des Knorpelbelags.

(Aus der Fossa olecrani ein völlig überknorpelter freier Körper wie ein Kirschkern.

Sechs Wochen post op. mit leichter Atrophie des r. Armes, sonst geheilt entlassen.

Nachuntersuchung (3 Jahre post op.):

Keine besonderen Beschwerden. Kann aber die Schreinerei nicht mehr machen, arbeitet in der Fabrik.

Leichte Überstreckung, sonst o. B.

Röntgenbild (3 Jahre post op.):

An der Stelle des Defektes im Cap. hum. eine undeutliche Aufhellung ohne scharfe Grenze nach der Tiefe zu, wo früher durch Unterbrechung der spongiösen Zeichnung eine schärfere Absetzung vorlag.

Arthritis deformans unverändert.

11. Schad, Mechanikerlehrling, 14 Jahre, r. Ellbogen, Cap. hum.

Vor 2½ Monaten beim Fall vom Rade Verstauchung der r. Hand. Nach drei Tagen gesund. Seit 14 Tagen Streckung unvollkommen, keine Schmerzen. Seit 8 Tagen Streckung um

45 Grad beeinträchtigt, erst nach Hin- und Herbewegen weitere, doch nie ganz vollkommene Streckung. Knacken.

Schmächtig, blaß.

R. Ellbogen: Streckung bis 135 Grad, passiv bis 160. Leichter Druckschmerz, am Radiusköpfchen außen, am Olecranon innen. Über dem Radiusköpfchen freier Körper fühlbar.

Röntgenbild (2½ Monate resp. 14 Tage nach Beginn der Beschwerden resp. post Trauma):

Kein pathologischer Befund.

Operation: Pantopon, Atropin. Äther und Chloroform. Blutleere. S-Schnitt nach Kocher über der Außenseite des r. Ellbogengelenkes. Synovialis gerötet, Zottenbildung. Am Cap. hum. pfenniggroßer scharf ausgestanzter Knorpeldefekt mit weißlich grauem Grund. Der ganze Defekt wird 3 mm im Gesunden abgemeißelt, so daß auch der Substanzgrund mitgenommen wird. (Trochlea ist abgeflacht, d. h. ihr Knorpelüberzug ist unregelmäßig, jedoch nicht aufgelockert.) Freier Körper: pfenniggroße Knorpelscheibe.

Fünf Wochen post op. beschwerdefrei entlassen. Streckung nur noch um ca. 10 Grad behindert, Beugung unbedeutend.

Nachuntersuchung (1 Jahr 1 Monat post op.):

Voll arbeitsfähig, mitunter Krachen im Gelenk. Radiusköpfchen springt vor, leichte Atrophie des r. Armes. Streckung bis 130, Beugung bis 45 Grad. Leichtes Krachen im Gelenk.

Röntgenbild (1 Jahr 1 Monat post op.):

Das Bild läßt sich in bezug auf den Operationsdefekt nicht auswerten, weil es am Cap. hum. keinen Befund zeigt.

Arthritis deformans: Radiusköpfchen breit, Ulna med. ausgezogen.

Der Operationsbefund an der Trochlea hum. deutet auf eine Erkrankung des Knorpels, die das Entstehen einer Arthritis deformans trotz der Entfernung des Herdes aus dem Cap. hum. erklären kann. Auch sind in dem zur Zeit der Operation ganz jugendlichen Gelenk Verhältnisse anzunehmen, die den Krankheitsverlauf abweichend gestalten können. Andererseits könnte der negative Befund im Cap. hum., dessen Knochen mit aller Wahrscheinlichkeit (siehe Operationsbericht) einen Defekt erhalten hat, eine restlose Ausheilung unter dem Einfluß der Wachstumsjahre bedeuten.

12. Köhler, Hilfsarbeiter, 18 Jahre. R. Ellb. Cap. hum. Vor 14 Tagen Stoß gegen den r. Ellbogen an Schmiedegestell:

keine Folgen. Vor 8 Tagen Schmerzen ohne Unterbrechung. Arbeitsunfähig. Streckung beschränkt.

Jung, gesund.

R. Ellbogen: Erguß. Radiusköpfchen vorspringend. Freier Körper fühlbar. Streckung nur passiv und unter Schmerz bis 180 Grad. Beugung bis 130 Grad (kam in dieser Haltung). Knirschen.

Röntgenbild (14 Tage post Trauma):

Im Cap. hum. eine runde kleinkirschengroße Aufhellung von unscharfer Begrenzung. Zwei freie Körper.

Radiusköpfchen verbreitert, Ulna med. ausgezogen.

Arthritis deformans.

Operation: Pantopon, Querschnittsanästhesie. Blutleere. 10 cm langer Schnitt an der Außenseite des r. Ellbogengelenkes. Synovialis stark injiziert. Am Cap. hum. und in der Fovea radii ist der Knorpel aufgelockert. Er wird am Cap. hum. als Lamelle abgetragen. Freier Körper haselnußgroß, rundlich, von weißem Knorpel überzogen.

2. Operation: Zweiter freier Körper wird nur extrahiert. Dabei ist nach 1½ Monaten der Knorpel unverändert.

Drei Wochen post op. mit mäßiger Behinderung der Beugung und Streckung entlassen.

Nachuntersuchung (11 Monate post op.):

Arbeitet nicht schwer und das geht gut. Öfter Krachen im r. Ellbogengelenk. Radiusköpfchen verbreitert. Streckung um 15 Grad beschränkt, Beugung kaum. Knirschen. Leichte Atrophie des r. Armes.

Röntgenbild (11 Monate post op.):

Eine ganz unbestimmte Aufhellung im ventro-dorsalen Bilde entspricht im seitlichen einer geradlinigen Abflachung der Kontur des Cap. hum.

Arthritis def.: Radiusköpfchen noch plumper. Beziehungen desselben zur Ulna: verstärkt.

Die Feststellung einer Arthritis deformans bereits 14 Tage nach dem genannten Trauma spricht gegen den Beginn der Krankheit zu dieser Zeit. Es liegt hier einer jener Fälle vor, bei welchen das Trauma offenbar den letzten Anstoß zur Bildung eines freien Gelenkkörpers darstellt. Die Extraktion eines zweiten, zur Zeit der eigentlichen Operation noch nicht entdeckten Körpers gab Gelegenheit, festzustellen, daß der Knorpel nach 1½ Monaten unverändert war. Während der weiteren 9½ Monate ist dann aber offenbar die Regeneration so tätig gewesen, daß

röntgenologisch eine starke Ausgleichung des Defektes resultiert. Die trotz der Operation fortschreitende Arthritis deformans läßt sich in Anlehnung an oben Gesagtes in Beziehung bringen zu der Ausgedehntheit der Knorpelveränderung, die bei Vorhandensein zweier Körper von nicht unbeträchtlicher Größe vorgelegen haben dürften.

13. Stock, Sattler, 19 Jahre. R. Ellbogen Cap. hum.

Seit 5 Monaten (ante op.!) Schmerzen, Schwellung im r. Ellbogen. Punktion. Tuberkulin. 3 Wochen lang so konservativ behandelt. Mit Gipsverband 5 Wochen lang zu Hause. 10 Wochen konservativ. 2 Wochen zu Hause. Dann zwecks Operation aufgenommen.

Schmal, blaß.

Alter Befund (4 Tage nach Beginn der Erkrankung):

R. Ellbogen mäßige Schwellung, Druckschmerz seitlich Olecranon. Streckung um 20 Grad, Beugung um 40 Grad vermindert.

Röntgenbild (4 Tage nach Beginn):

Cap. hum. in Kirschgröße flockig aufgehellt.

Arthritis deformans.

Röntgenbild (2 Monate nach Beginn):

Unverändert.

Röntgenbild (5 Monate nach Beginn des Leidens):

Das Cap. hum. zeigt eine Auflockerung mit unregelmäßigem Kalkgehalt und einer dichteren Randzone. Der übrige Knochen ist gut strukturiert und nicht atrophisch.

Arthritis deformans.

(Es sind im Verlaufe von 5 Monaten im Bereiche der Aufhellung einzelne kleine runde Schatten deutlich geworden.)

Operation (5 Monate nach Beginn des Leidens):

Querschnittsanästhesie. 10 cm. Schnitt über Radio-Humeralgelenk. Auf dem Cap. hum. fast pfenniggroßer Knorpelherd, der auf der Unterlage verschieblich ist und ringsum von einem fibrösen Faserring umgeben ist. Knorpelherd samt Bett mit Meißel und Hammer abgetragen. (Das Radiusköpfchen zeigt Knorpelusuren, zum Teil ist der Belag dicht, aber weich und rissig, an anderen Stellen ist der Knorpel durchscheinend und blaß. Das Köpfchen wird von Knorpel entblößt, die Knorpelusuren an der Trochlea hum. werden abgehoben.) An der seitlichen Kapselwand findet sich ein Körper von Erbsengröße mit gekörnelter Oberfläche, der mit einem Stiel bindegewebig angeheftet ist.

Drei Wochen post op. als geheilt entlassen.

I. Nachuntersuchung (2 Monate post op.):

Schmerzen bei schwerem Heben. Gelenkgegend verdickt durch „Callus". Beugung knapp bis 60 Grad, dann harter Widerstand. Pro- und Supination stark beschränkt. 50% Rente für 6 Monate.

Röntgenbild (2 Monate post op.):

Defekt nicht zu beurteilen. Valgusstellung. Arthr. def. verschlimmert.

II. Nachuntersuchung (10 Monate post op.):

Relativ voll arbeitsfähig, indem er seinen Beruf als Sattler ausfüllt, wenn ihm gewisse Arbeiten, bei denen er der vollen Beugefähigkeit des r. Armes bedarf, abgenommen werden. Kann mit der r. Hand nicht den Kragen knöpfen. Keine Schmerzen außer rheumatischen Sensationen bei Witterungswechsel. (Mit dem Erfolg dennoch zufrieden.) Streckung bis 170 Grad. Beugung bis etwas über 90 Grad schmerzfrei, dann Spannung und Schmerz. Pronation etwas, Supination stark eingeschränkt.

Leichtes Knirschen.

Röntgenbefund (10 Monate post op.):

Cap. hum. wie abgefressen. Etwaige feine Veränderungen gegen früher aus technischen Gründen nicht festzustellen.

Die Arthritis deformans, die bis zur ersten Nachuntersuchung zugenommen hatte, ist seitdem auf gleicher Höhe geblieben.

Während über den Defekt nichts Vergleichendes gesagt werden kann, zeigt die Arthritis deformans ein interessantes Verhalten, indem ihre Anzeichen im Röntgenbild bis 8 Monate post op. zunahmen, um nach weiteren 8 Monaten auf gleicher Stufe zu verharren. Entweder sind die Veränderungen des Knorpels so umfangreich gewesen, daß die Lebhaftigkeit der Reaktionen erst allmählich abklang, oder der Patient hat das operierte Gelenk nur ungenügend zu seiner Funktion zurückgeführt, später aber nach Geringerwerden der direkten Operationsfolgen sich wieder normal betätigt und dadurch die auch von Häbler gezeigte antiarthritische Wirksamkeit der Funktion ausgenutzt.

14. Stenger, Dienstknecht, 17 Jahre. L. Ellb. Cap. hum.

Seit 6 Wochen bei Bewegungen Schmerzen und Knacken im l. Ellbogen, zeitweilig plötzliche Sperrung, die sich nach einigen Augenblicken der Ruhe behob.

Groß, kräftig.

L. Ellbogen: Kapsel verdickt, leichter Erguß. Streckung um 10 Grad eingeschränkt, etwas schmerzhaft. Pro- und Supination erst am Schluß etwas schmerzhaft.

Röntgenbild (6 Wochen nach Beginn des Leidens):
Am Cap. hum. eine kirschgroße Aufhellung, von einem feinen Schattenband umgeben. Im seitlichen Bild eine Unterbrechung der Gelenkkontur des Cap. hum. Zwischen Ulna und humerus in einer Eindellung der Fossa sigmoidea ulnae ein Knochenschatten von Erbsgröße, der als freier Körper imponiert.
Arthritis deformans nicht nachweisbar.

Operation (Dr. F.): Narkose, Blutleere. Kocher-Schnitt. Lat. am l. Ellbogen Lig. annulare radii durchschnitten. Starke chronische Entzündung der Synovialis mit Zottenbildung. Auf der freien Knorpelfläche des Cap. hum. ein erbsengroßes Stück vom Knorpel an drei Seiten von seiner Nachbarschaft gelöst, gegen die Trochlea hin mit dem gesunden Knorpel in Verbindung. Weich, gequollen, von der Unterlage teilweise abgehoben; Rand aufgefasert, gewulstet. Der benachbarte Knorpel in schmaler Zone und geringer ähnlich verändert. Im Gesunden Körper und Bett entfernt. Der im Bereich des Körpers gelegene Knochen zeigt an seiner Oberfläche einige weiße Inseln, ist ziemlich glatt, von normaler Konsistenz. In der Fovea radii sagittale Rillen im Knorpel. In der Fossa sigm. ulnae kleinlinsengroße Vertiefung mit 3 radiären Fissuren.
12 Tage post op. beschwerdefrei entlassen.

Nachuntersuchung (Klinisch fehlt).

Röntgenbild (1 Monat post op.):
Der Defekt im Cap. hum. ist nicht mehr so deutlich durch Verdichtung von der Umgebung abgehoben. Der med. Rand der Trochlea hum. zeigt eine Zacke, die früher nicht da war.
Arthritis deformans.

Es liegt ein Befund am Defekt vor, der schon mehrfach zu erheben war: Die Verdichtung des Defektgrundes gegen die Umgebung wird aufgelockert und undeutlich, als würde ein provisorischer Abschluß (gegen den dissezierten Körper hin) wieder gelöst. Die Feststellung von Knorpelfissuren in der Fovea radii und in der Fossa sigm. ulnae weist darauf hin, daß die Entwicklung der Arthritis deformans möglicherweise mit ihnen im Zusammenhang steht.

Es folgt ein Fall, der mit Meniskusverletzung kompliziert war und daher gesondert beschrieben werden soll.

15. Fick, Schlosser, 22 Jahre. L. Knie Cond. med. und Meniskusverletzung.
Vor 10 Tagen l. Bein im Kniegelenk vertreten. Schwellung ohne Schmerzen. Beugung und Streckung eingeschränkt. Hinken.

Groß, kräftig.

L. Knie: Schwellung; Erguß. Druckschmerz am med. Gelenkspalt.

Röntgenbild (10 Tage nach Beginn der Beschwerden) ist gleich dem

Röntgenbild (6 Wochen nach Beginn):

Med. Gelenkspalt schmal. An den knöchernen Konturen nichts Besonderes. Pilzförmige Exostose am lat. Rand der Tibia.

Keine Arthritis deformans.

(Röntgenbild [Sauerstoffüllung]: med. Meniskus nach med. aufgerollt.)

Operation (6 Wochen nach Beginn der Beschwerden):

Querschnittsanästhesie. med. Peyr-Schnitt. Synovialis sammetartig, rostfarben, dick, gequollen, fibrös überzogen bis auf das Rudimentum septi hin. Am med. Cond. fem. eine ungefähr 2 cm längliche Partie aufgelockert und an einer Stelle ein unregelmäßiges Loch im Knorpel wie aufgeplatzt durch eine Kontusion. Auch in der Umgebung ist der Knorpel wie von verschiedenen Rissen durchsetzt. Es wird diese ganze Partie mit dem darunterliegenden Knochen vorsichtig mit dem Meißel herausgehebelt. Sie reicht lat. nahe an die Fossa intercond. Entfernung des zerfetzten med. Meniskus.

Röntgenbild (3 Wochen post op.):

Die Unregelmäßigkeit in der Nähe der Eminentiae intercond. ist verschwunden = entfernter med. Meniskus.

Röntgenbild (6 Monate post op.):

Die Spongiosazeichnung im Grunde eines Defektes im Cond. fem. med. ist scharflinig unterbrochen. Keine verdichtete Abgrenzung. Angenommen: dieser Defekt entspricht der operativen Aushebelung.

Nachuntersuchung (8 Monate post op.):

Bis vor 4 Tagen keine sonderlichen Beschwerden. Seit 4 Tagen Gehen schlecht, starke Schmerzen. Schwellung nach längerem Stehen. Noch arbeitsfähig. Gelegentlich hatte Patient von der Witterung abhängige Schmerzen. Standhaftigkeit ungenügend: knickt zusammen. Schwellung, Kapselverdickung. Beugung wenig über 90 Grad schmerzfrei, dann passiv weiter schmerzhaft.

Röntgenbild (8 Monate post op.):

Im Cond. fem. med. der Operationsdefekt. Man vermißt im Gegensatz zum Bild vor 2 Monaten die feinlinige Abgrenzung im Grunde. Statt dessen verwaschener Übergang, der leicht verdichtet erscheint.

Arthritis deformans nicht festzustellen.

Acht Monate nach der Operation eine Veränderung im Defektgrund, die auf eine Tätigkeit der dortigen Gewebe hindeutet, welche erst in den letzten zwei Monaten aufgetreten ist. Das Bild 6 Monate post op. zeigt den Defekt noch scharflinig grundiert. Die komplizierende Meniskusverletzung kommt bis jetzt nicht in irgendwelchen Abweichungen vom erfahrungsgemäßen Heilverlauf zum Ausdruck.

Der folgende Fall zeigte den osteochondritischen Herd in der Knorpelfläche der Kniescheibe und wurde deshalb von den übrigen in der Betrachtung abgetrennt.

16. Dotterweich, Schuhmacherlehrling, 18 Jahre. L. Knie Defekt in der Patella.

Vor 4 Wochen fing das l. Knie an, langsam ohne Schmerzen anzuschwellen.

Allgemeinbefund o. B.

L. Knie: Mitte Patella pfenniggroße Narbe (Sturz). Starke Schwellung und Tibiakante und Cap. fibulae druckschmerzhaft. Beugung nur bis 90 Grad, dann Spannen.

Röntgenbild (4 Wochen nach Beginn der Erkrankung): Kein Befund, der für Osteochondritis dissecans spricht. Leichte Arthritis deformans.

Wiedereintritt (3 Monate 3 Wochen nach Beginn): Mäßiger Erguß, Kapselschwellung, Bewegungseinschränkung.

Röntgenbild (3 Monate 3 Wochen nach Beginn): Arthritis deformans kaum nachweisbar verschlimmert.

Operation (Dr. F.): Narkose, Blutleere. Oberer Teil des Peyr-Schnittes. Synovialis tief dunkelrot überall sammetartig geschwollen. Der Knorpel der Patella ist in Markstückgröße vollkommen weich von zahlreichen Furchen durchzogen, trüb, mit leicht gelblichem mattem Farbenton. In der Mitte des Bezirkes hängt eine Knorpelscheibe von Erbsengröße teilweise gelöst wie eine große Zotte. Die Lösung ist im Knorpel erfolgt. Knochen liegt nicht frei. Die Erweichung des Knorpels erstreckt sich anscheinend bis in seine tiefen Schichten. Umschneidung im Gesunden und Abtragung, wobei im Bereiche der Erweichung der unveränderte Knochen freigelegt wird. Glättung der Ränder. (Vorderes Kreuzband beträchtlich verdünnt, im oberen Teil wie aufgefasert. Lat. Cond. fem. zeigt pfenniggroße Abplattung, jedoch Knorpel dort normal.)

6 Wochen post op. als geheilt entlassen.

Nachuntersuchung (9 Monate post op.): Keine Beschwerden, die seine Arbeitsfähigkeit herabsetzen.

Trägt Trikotbinde. Wiederkehrende rheumatische Sensationen im l. Knie. Beugung nur ganz wenig gegen r. zurück. Streckung etwas über normal. Knirschen. Leichte Atrophie des l. Oberschenkels.

Röntgenbild (9 Monate post op.):
Arthritis deformans auf gleicher Stufe, sonst o. B.

Es zeigt sich, daß das Röntgenbild in bezug auf Veränderungen an der Kniescheibe nichts zu besagen braucht. Erst die Untersuchung weiterer analoger Fälle kann hierüber allgemeine Aufschlüsse geben. Die Arthritis deformans hatte bis zur Operation noch zugenommen, um dann im gleichen Zustand zu verharren, in welcher Tatsache die Wirksamkeit der chirurgischen Maßnahme schön zum Ausdruck kommt.

Es folgt der Fall, bei dem der Defekt völlig unangetastet blieb und auch nicht zu Gesicht kam.

17. Dürr, Steinhauer, 21 Jahre. R. Ellb. Cap. hum.
Vor 7½ Monaten Schlag gegen den r. Ellbogen, ohne besonders darauf zu achten. Seit einigen Wochen Bewegungsbehinderung besonders beim Strecken und Beugen. Mitunter Krachen.
Mittelgroß, kräftig.
R. Ellbogen: Leicht gebeugt. Streckung bis 170 Grad. Beugung bis 60 Grad.
Röntgenbild (7½ Monate nach Beginn des Leidens):
Im Cap. hum. ein flacher Defekt, der sägeartige Zacken nach der Tiefe zu hat. Freier Körper.
Arthritis deformans: plumpes Radiusköpfchen, Proc. coron. ausgezogen (Beziehungen von Radius zur Ulna zackig).
Operation (Pr. H.): 10 cm Schnitt zwischen Bizepssehne und Unterarmstrecker. Lig. annulare radii gespalten. Mit Finger und Kornzange freier Körper in Pflaumensteingröße herausgeholt. Bett nicht sichtbar.
Nach 3 Wochen mit guter Funktion entlassen.
Nachuntersuchung (10 Monate post op.):
Keine Beschwerden, keine Schwellung, Streckung bis 170 Grad.
Röntgenbild (10 Monate post op.):
Der Defekt völlig gleich wie früher.
Arthritis deformans gleichgeblieben.

Die sägeförmige Zeichnung des Defektgrundes gestattet allerfeinste Vergleiche. Es stellt sich heraus, daß die Bilder ganz und

gar kongruent sind. Natürlich lassen sich aus einem einzigen derartigen und außerdem so jungen Befund keine bindenden Schlüsse ziehen. Es wäre aber von allergrößter Bedeutung, wenn ein Operateur, der die Methode der einfachen Herausnahme des freien Körpers übt, den vorliegenden Untersuchungen entsprechende Erhebungen aus seinen Fällen machen würde.

Es folgen im Anhang 5 ergänzende Fälle.

18. Bauer. L. Knie Cond. med.

Ein Jahr vor der Operation wurde im Krankenhaus folgender Befund erhoben: Schwellung und Erguß des l. Knies. Krepitation. Einklemmungserscheinungen. Sperrung während der Untersuchung, sonst keine Bewegungseinschränkungen.

Röntgenbild (1 Jahr ante op.):

Im Cond. fem. med. nach der Fossa intercond. zu ein kleinbohnengroßer Defekt, dessen Grund unregelmäßig, verschwommen erscheint und nicht verdichtet abgesetzt ist.

Operation (1 Jahr nach dem ersten Befund):

Querschnittsanästhesie med. Peyr-Schnitt. Injektion der Randgefäße, schiebt sich auf den Cond. med. vor. In demselben ein zweimarkstückgroßer Defekt, im Innern bis auf den Knochen reichend (rötlich). Rand aufgeworfen. Knorpel gewulstet. Reicht bis zur Fossa intercond. Ansatz des Lig. cruc. post. ragt über das Niveau der Gelenkfläche hervor. Glättung der veränderten Bezirke mit Messer und Meißel. Freier Körper im lateralen Gelenkteil, wird entfernt.

7 Wochen post op. mit guter Funktion entlassen.

Nachricht des Arztes 1 Jahr 5 Monate post op.: Patient völlig beschwerdefrei. Erklärt Nachuntersuchung für unnütz.

19. Schneider, Forstschüler, 22 Jahre. L. Knie Cond. med.

Vor 2 Jahren plötzliche Schmerzen im l. Kniegelenk beim Radfahren. Das Knie war halb gebeugt und konnte nicht gestreckt werden. Erst nach Massieren. Nach 8 Tagen konnte Patient wieder richtig laufen. Vor 3 Monaten wieder plötzliche Schmerzen im l. Knie, 14 Tage anhaltend. Bewegungen eingeschränkt. Beugung nur bis R. Vor 14 Tagen erneute Beschwerden, besonders beim Treppensteigen.

Mittelkräftig.

L. Knie: Leichte Schwellung, leichter Erguß. Streckung unvollkommen, passiv schmerzhaft. Med. Cond. druckschmerzhaft.

Röntgenbild (2 Jahre nach Beginn der Erscheinungen):

Auf der med. Gelenkfläche des Femur ein etwa bohnengroßer Defekt. In demselben nach der Fossa intercond. zu ein ovalärer

Gelenkkörper von etwa 2 cm Länge, ¾ cm Breite in die Fossa intercond. hineinragend. Der Boden des Defektes ist scharf abgesetzt und zeigt ca. 2 mm tiefer im Grunde eine leicht verdichtete, der oberflächlichen parallele Abgrenzung.

Arthritis deformans: spitze Ausziehung der Tibiakanten und Eminentiae intercond. sowie der lat. Femurkante.

Operation: Querschnittsanästhesie. Peyr-Schnitt. Durchtrennung des Vastus. Auf der med. Gelenkfläche des Femur ein gut pfenniggroßer flacher Gelenkkörper, der an einem ziemlich langen Stiel in seinem Bett liegt. Der Defektgrund ist sehnigbindegewebig. Der Stiel wird durchtrennt, der Rand des Defektes geglättet. An den Knorpelrändern Vaskularisation und leichte Wulstungen.

Vier Wochen post op. mit gewickeltem Knie entlassen.

20. Zitzmann, Steinhauerssohn, 16 Jahre. R. Ellbogen Cap. hum.

Vor 6 Monaten Schwellung des r. Ellbogens nach Aufheben enier schweren Last. Beugung und Streckung behindert. Wechsel der Beschwerden, doch keine endgültige Besserung.

Kräftig.

Beugung nur bis 90 Grad und schmerzhaft. Streckung bis 170 Grad; ebenfalls schmerzhaft.

Röntgenbild (6 Wochen nach Beginn der Erkrankung): Am Cap. hum. fehlt in der lat. Kontur, wo sie nach oben umbiegt, ein flach kappenförmiges Stück — ca. 1 cm lang. Die Stelle sieht wie abgefressen aus. Keine Verdichtung nach der Tiefe zu, keine Abgrenzung des Defektes.

Operation: Längsschnitt (Streckseite). Pflaumenkerngroßes vom Cap. hum. fast ganz abgesprengtes Knorpelstückchen wird entfernt.

2 Wochen post op. geheilt entlassen.

21. Ludwig, Dienstknecht, 16 Jahre. L. Ellb. Cap. hum.

Fiel vor 4 Wochen mit einer Bütte Wasser auf den l. Ellbogen. Keine Schmerzen danach. 8 Tage später beim Holzmachen plötzlich Schmerzen im l. Ellbogen: Arbeitsunfähig. Zunehmende Beschwerden, besonders bei dem Versuch, den Arm völlig zu strecken.

Mittelgroß, etwas blaß.

Extreme Beugung und Streckung stark schmerzhaft. Rotation frei.

Röntgenbild ante op. fehlt.

Operation: Lokalanästhesie; Längsschnitt außen. Fast pfenniggroße Knorpelscheibe, rundlich, haftet der Knorpelfläche

des Cap. hum. an. Der tiefer ins Gelenkinnere reichende Stiel wird mit der Schere abgetragen.

Nach 2 Wochen Entlassung mit kaum beeinträchtigter Funktion.

Röntgenbild (1 Jahr 5 Monate post op.):

Cap. hum. zum Teil unregelmäßig aufgehellt. Im plumpen Radiusköpfchen eine erbsengroße runde, deutliche Aufhellung unterhalb der Fovea nach der Ulna zu. Im seitlichen Bild fehlt ein Segment aus der Rundung des Cap. hum., dessen Basis 1,5 cm und Höhe 0,5 cm ungefähr beträgt. Es ist geradlinig und verdichtet abgegrenzt.

Da ein Vergleichsbild fehlt, kann man nur die Vermutung aussprechen, daß die Stielabtragung den Defekt in Ruhe ließ und deshalb im Verlauf von einem Jahr 5 Monaten scheinbar eine Ergänzung ausblieb.

22. Hofmann, Dienstknecht, 17 Jahre. R. Ellb. Cap. hum.

Vor 3 Wochen beim Holzmachen Prellung des r. Ellbogens mit Beilstiel. Schwellung ohne Bewegungsbeeinträchtigung. Erst allmählich entwickelt sich Streckbehinderung.

Schmächtig.

Streckung um 20 Grad eingeschränkt. Lat. vom Olecranon freier Körper. Leichte Atrophie des Unterarms.

Röntgenbild (3 Wochen nach Beginn des Leidens):

Im Cap. hum. des r. Ellbogens kirschkerngroße leicht diffus zum Grunde hin verschattete Aufhellung. Im seitlichen Bild Abflachung der Rundung des Cap. hum.

Keine Arthritis deformans.

Röntgenbild (1 Jahr nach dem ersten Befund):

Die Absetzung des Defektes im Grund ist deutlicher, fast geradlinig und bestimmter verdichtet.

Arthritis deformans: Ausziehung des Proc. coron. ulnae.

Operation (1 Jahr 3 Wochen nach Beginn des Leidens):

Plexusanästhesie. Querschnittsanästhesie. Schnitt über lat. Epicondylus. Zwischen Ulna, Radius und Humerus ein freier Körper, bohnengroß, glatt. Abmeißelung einer rauhen Stelle im Cap. hum.

1 Monat post op. mit einer Streckbehinderung von 10 Grad und stärkerer Valgusstellung als rechts geheilt entlassen.

Leichte Atrophie des r. Armes.

Innerhalb eines Jahres (zwischen den beiden präoperativen Röntgenbefunden) ist der Defektgrund Veränderungen eingegangen, die so aussehen, als hätte sich das kurz nach der (traumatischen?) Auslösung des darin sitzenden Körpers noch

nicht im Zustand der Ruhe befindliche Bett nachträglich zu einem definitiven Abschluß umgestaltet unter Verzicht auf ausfüllende Bestrebungen. Außerdem hat sich eine Arthritis deformans entwickelt, welche die Notwendigkeit der Operation deutlich demonstriert.

Zusammenfassung.

Bei der Anwendung genügend langer Zeiträume ermöglicht es die vergleichende Röntgenuntersuchung, die knöcherne Ausfüllung von osteochondritischen Defekten nach der Operation zu beweisen.

Eine begleitende Arthritis deformans erfährt in allen Kniegelenksfällen und bei einigen einfachen gelagerten Ellbogenfällen nach der Operation keine Verschlimmerung mehr. Gelegentlich ist bei letzteren noch einige Monate nach der Operation eine Steigerung der Deformierung festzustellen, die aber dann auch aufhört. Wo eine Arthritis deformans sich nach der Operation bis zuletzt weiter entwickelt hat oder auch erst nach dem Eingriff noch auftrat, läßt sich diese Erscheinung jedesmal auf besondere Umstände zurückführen.

Welche von den physiologisch-pathologischen Vorgängen am Knochen die bestimmten feinen Dichtigkeitsschwankungen des Röntgenbildes der Knochen bedingen, ist noch genauer zu erforschen.

Es ist mir ein aufrichtiges Bedürfnis, Herrn Geheimrat König für die Überlassung des Themas zu verliegender Arbeit, sowie die überaus liebenswürdige Bereitstellung persönlichster Erfahrungen und aller notwendigen Hilfsmittel meinen Dank zu sagen.

Literaturverzeichnis.

Fock, Bemerkungen über die Entstehung und Operation der Gelenkkörper. Lang. Arch. 2. Bd. S. 163. 1861.

Klein, Zur Geschichte der Entstehung der Gelenkmäuse. Virch. Arch. 29. Bd. S. 190. 1864.

Simon, Exstirpation einer sehr großen, mit dickem Stiele angewachsenen Kniegelenksmaus mit glücklichem Erfolge. Lang. Arch. 6. Bd. S. 573. 1864.

Wilde, 4 Fälle von Gelenkkörper im Knie. Lang. Arch. 12. Bd. S. 334. 1870.

Weichselbaum, Zur Genesis der Gelenkkörper. Virch. Arch. 57. Bd. S. 127. 1873.

König Franz, Ein Fall von Gelenkmaus im Knie mit Bemerkungen über die differentielle Diagnose der Geschwülste des Kniegelenks. Berl. kl. Wschr. Nr. 47. 1879.

Fischer, Beiträge zur Ätiologie der Gelenkmäuse. Ztschr. f. Chir. 12. Bd. S. 335. 1880.

Gutsch, 3 Fälle von Gelenkaffektionen. Lang. Arch. 25. Bd. S. 945. 1880.

Leopold, Experimente über Ätiologie der Geschwülste. Virch. Arch. 85. Bd. H. 2. S. 310. 1881.

Flesch, Demonstration zur Entstehungsgeschichte freier Gelenkkörper. Verh. d. D. Ges. f. Chir. (nach Kirschner). 1882.

Gies, Zur Genese der freien chondromatösen Gelenkkörper. Ztschr. f. Chir. 16. Bd. S. 330. 1882.

Kragelund, Studien über pathologische Anatomie und Pathologie der Gelenkmäuse. Zentralbl. f. Chir. 1887.

König Franz, Über freie Körper in den Gelenken. Ztschr. f. Chir. 27. Bd. S. 90. 1888.

Völker, Beitrag zur Frage der Entstehung der knorplig-knöchernen Gelenkmäuse. Lang. Arch. 37. Bd. S. 732. 1888.

Real, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gelenkkörper. Ztschr. f. Chir. 38. Bd. S. 1. 1894.

Staffel, Zur Kenntnis der Osteochondritis dissecans mit Demonstration eines Präparates. Lang. Arch. 48. Bd. S. 634. 1894.

Barth, Zur pathologischen Anatomie der Gelenkmäuse. Zentralbl. f. Chir. Nr. 43. S. 977. 1895.

Hildebrand, Experimenteller Beitrag zur Lehre von den freien Gelenkkörpern. Ztschr. f. Chir. 42. Bd. S. 292. 1896.

Barth, Die Entstehung und das Wachstum der freien Gelenkkörper. Lang. Arch. 56. Bd. 1898.

Kaposi, Kasuistischer Beitrag zu den freien Gelenkkörpern. Bruns Beitr. 20. Bd. 3. H. S. 569. 1898.

Riedinger, Zur Entstehung der traumatischen Gelenkkörper des Kniegelenks. M. med. Wchschr. S. 1579. 1898.

Vollbrecht, Über umschriebene Binneverletzungen im Kniegelenk. Bruns Beitr. 21. Bd. S. 216. 1898.

Martens, Zur Kenntnis der Gelenkkörper. Ztschr. f. Chir. 53. Bd. S. 348. 1899.

König Franz, Zur Geschichte der Fremdkörper in den Gelenken. Lang. Arch. 59. Bd. S. 49. 1899.

Schmieden, Ein Beitrag zur Lehre von den Gelenkmäusen. Lang. Arch. 62. Bd. S. 542. 1900.

Boerner, Klinische und pathologisch-anatomische Beiträge zur Lehre von den Gelenkmäusen. Ztschr. f. Chir. 70. Bd. S. 363. 1903.

Müller, Zur Frage der Osteochondritis dissecans. Verh. d. Ges. f. Chir. (nach Kirschner). 1903.

Böcker, Ein Fall von freien Gelenkkörpern beider Kniegelenke mit doppelseitiger Luxation der Patella nach außen. D. med. Wchschr. S. 844. 1904.

Grüder, Ein Beitrag zur Entstehung der freien Gelenkkörper durch Osteochondritis dissecans nach König. Ztschr. f. Chir. 72. Bd. S. 328. 1904.

Rimann, Experimenteller Beitrag zur Lehre von der Entstehung der echten freien Gelenkkörper. Virch. Arch. 180. Bd. S. 446. 1905.

König Franz, Zur Frage der Osteochondritis dissecans. Zentralbl. f. Chir. S. 809. 1905.

Büdinger, Über Ablösung von Gelenkteilen und verwandte Prozesse. Ztschr f. Chir. 84. Bd. S. 311. 1906.

König Fritz, Beiträge zur Gelenkchirurgie. Lang. Arch. 81. Bd. 2. H. S. 65. 1906.

Büdinger, Über traumatische Knorpelrisse im Kniegelenk. Ztschr. f. Chir. 92. Bd. S. 510. 1908.

Ludloff, Beitrag zur Frage der Osteochondritis dissecans am Knie. Lang. Arch. 87. Bd. H. 3. 1908.

Veit, Zur Frage der Entstehung der Gelenkmäuse. Ztschr. f. Chir. 96. Bd. S. 394. 1908.

Kirschner, Ein Beitrag zur Entstehung der Gelenkmäuse im Kniegelenk. Bruns Beitr. 64. Bd. S. 417. 1909.

Weil, Über doppelseitige symmetrische Osteochondritis dissecans. Bruns Beitr. 78. Bd. S. 403. 1912.

Axhausen, Über einfache aseptische Knochen- und Knorpelnekrose, Chondritis dissecans und Arthritis deformans. Lang. Arch. 99. Bd. S. 519. 1912.

Brehm, Zur Kasuistik der Gelenkmäuse. Ztschr. f. Chir. 124. Bd. S. 81. 1913.

Axhausen, Die Entstehung der freien Gelenkkörper und ihre Beziehung zur Arthritis deformans. Lang. Arch. 104. Bd. S. 581. 1914.

Kappis, Über eigenartige Knorpelverletzungen am Capitulum humeri und deren Beziehung zur Entstehung der freien Gelenkkörper. Ztschr. f. Chir. 142. Bd. S. 182. 1917.

Neumann, Beitrag zur Kenntnis der Osteochondritis dissecans. Grenzgeb. d. Chir. u. Med. 30. Bd. S. 230. 1918.

Kappis, Über Bau, Wachstum und Ursprung der Gelenkmäuse. Ztschr. f. Chir. 157. Bd. S. 214. 1920.

Axhausen, Bemerkungen und Beiträge zur Frage der Entstehung der freien Gelenkkörper. Lang. Arch. 114. Bd. S. 1. 1920.

Fromme, Die Bedeutung des Gelenkknorpels für die Pathogenese zahlreicher Gelenkerkrankungen. Berl. kl. Wchschr. H. 45. S. 1079. 1920.

Buchner, Leander, Rieger, Können freie Gelenkkörper durch Trauma entstehen? Lang. Arch. 116. Bd. S. 460. 1921.

Ziegner, Synovia und Gelenkmäuse. Lang. Arch. 118. Bd. S. 662. 1921.

Axhausen, Über Vorkommen und Bedeutung epiphysärer Ernährungsunterbrechungen beim Menschen. M. med. Wchschr. S. 881. 1922.

Roesner, Die Entstehungsmechanik der sogenannten Osteochondritis dissecans am Kniegelenk. Bruns Beitr. 127. Bd. S. 537. 1922.

Kappis, Die anatomische Bedeutung des Wachstums der Gelenkmäuse. Ztschr. f. Chir. 170. Bd. S. 367. 1922.

Roesner, Zur Frage der spontanen Entstehung der Gelenkmäuse. M. med. Wchschr. S. 1757. 1922.

Axhausen, Der Krankheitsvorgang bei der Köhlerschen Krankheit der Metatarsalköpfchen und bei der Perthesschen Krankheit des Hüftkopfes. Zentralbl. f. Chir. 14. Bd. S. 553. 1923.

Axhausen, Ist die embolische Genese der freien Gelenkkörper denkbar? Bruns Beitr. 131. Bd. 2. H. S. 386. 1924.

Axhausen, Epiphyseonekrose und Arthritis deformans. Lang. Arch. 129. Bd. S. 341. 1924.

Häuptli, Über Osteochondritis dissecans. Bruns Beitr. 131. Bd. S. 395. 1924.

Schmidt, Zur Entstehung der freien Gelenkkörper. (Ein Beitrag zur Mechanik des Kniegelenks.) Bruns Beitr. 131. Bd. S. 409. 1924.

Burckardt, Über Entstehung der freien Gelenkkörper und über Mechanik des Kniegelenks. Bruns Beitr. 130. Bd. S. 163. 1924.

Axhausen, Zur Histologie und Pathogenese der Gelenkmausbildung im Kniegelenk. Bruns Beitr. 133. Bd. S. 89. 1925.

Löhr, Über Spontanheilung von Osteochondritis dissecans genu. Lang. Arch. 138. Bd. S. 63. 1925.

Axhausen, Die Bedeutung der aseptischen Knochennekrose für die Knochen- und Gelenkchirurgie. Verh. d. D. Orthop. Ges. 1925.

Kappis, Die Bedeutung der traumatisch-mechanischen Einwirkung für die Entstehung der umschriebenen Epiphysenerkrankungen. Verh. d. D. Orthop. Ges. 1925.

König Fritz, Über reaktive Vorgänge am Knorpel nach verschiedenen Schädigungen. Lang. Arch. 124. Bd. S. 1. 1923.

Häbler, Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration des Gelenkknorpels. Bruns Beitr. 134. Bd. 4. H. S. 602. 1925.

Axhausen und Pels, Experimentelle Beiträge zur Genese der Arthritis deformans. Ztschr. f. Chir. 110. Bd. S. 515. 1911.

Axhausen, Über das Wesen der Arthritis deformans. Berl. kl. Wchschr. S. 298. 1913.

Axhausen, Neue Untersuchungen über die Rolle der Knorpelnekrose in der Pathogenese der Arthritis deformans. Lang. Arch. 104. Bd. S. 301. 1914.

Pommer, Zur Kenntnis der Ausheilungsbefunde bei Arthritis deformans besonders im Bereiche ihrer Knorpelusuren usw. Virch. Arch. 219. Bd. S. 261. 1915.

Sievers, Ein Beitrag zur traumatischen Entstehung der chronischen Arthritis deformans. Virch. Arch. 226. Bd. Beiheft.

Axhausen, Arthritis deformans, ihre Abarten und Behandlung. Lang. Arch. 126. Bd. S. 573. 1923.

Wehner, Über die Folge abnormer mechanischer Reize auf die Gelenkenden und ihre Beziehung zur Pathogenese der Arthritis deformans. Lang. Arch. 126. Bd. S. 126. 1923.

Burckardt, Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen der Gelenkfunktion zur Arthritis deformans. Lang. Arch. 132. Bd. H. 4. 1924.

Müller, Experimentelle Untersuchungen über Druckusuren am Gelenkknorpel und ihre Beziehungen zur Arthritis deformans. Bruns Beitr. 131. Bd. S. 656. 1924.

Axhausen, Über die Entstehung der Randwülste bei der Arthritis deformans. Virch. Arch. 255. Bd. S. 144. 1925.

Heine, Über die Arthritis deformans. Virch. Arch. 260. Bd. S. 521. 1926.

Grashey, Atlanten normaler und pathologischer Röntgenbilder.

Lebenslauf.

Am 16. August 1902 wurde ich zu Magdeburg als Sohn des Apothekers Wilhelm Brammer geboren. Nachdem ich Ostern 1921 das Abiturienten-Examen an dem König-Wilhelm-Gymnasium zu Magdeburg bestanden hatte, widmete ich mich anschließend dem Studium der Medizin. Die ersten 6 Semester verbrachte ich in Marburg: 5 vorklinische, an deren Schluß ich die erste Vorprüfung bestand, und ein klinisches. Je ein Semester lang studierte ich in München und in Wien; das 9. und 10. in Würzburg, wo ich im April—Mai 1926 das medizinische Staatsexamen bestand.